

ALESSIO TAVERNITI

# LE 70 RISPOSTE SCIENTIFICHE

CHE NON TI SARESTI MAI ASPETTATO



ePubblica.com

ALESSIO TAVERNITI

# LE 70 RISPOSTE SCIENTIFICHE

CHE NON TI SARESTI MAI ASPETTATO



Questo ebook contiene materiale protetto da copyright e non può essere copiato, riprodotto, trasferito, distribuito, noleggiato, licenziato o trasmesso in pubblico, o utilizzato in alcun altro modo ad eccezione di quanto è stato specificamente autorizzato dall'editore, ai termini e alle condizioni alle quali è stato acquistato o da quanto esplicitamente previsto dalla legge applicabile. Qualsiasi distribuzione o fruizione non autorizzata di questo testo così come l'alterazione delle informazioni elettroniche sul regime dei diritti costituisce una violazione dei diritti dell'editore e dell'autore e sarà sanzionata civilmente e penalmente secondo quanto previsto dalla Legge 633/1941 e successive modifiche.

Questo ebook non potrà in alcun modo essere oggetto di scambio, commercio, prestito, rivendita, acquisto rateale o altrimenti diffuso senza il preventivo consenso scritto dell'editore. In caso di consenso, tale ebook non potrà avere alcuna forma diversa da quella in cui l'opera è stata pubblicata e le condizioni incluse alla presente dovranno essere imposte anche al fruitore successivo.

**Seguici su:**

[www.epubblica.com](http://www.epubblica.com)

Twitter: [@ePubblica](https://twitter.com/ePubblica)

Facebook: [Facebook.com/ePubblica](https://www.facebook.com/ePubblica)

Alessio Taverniti

# **LE 70 RISPOSTE SCIENTIFICHE CHE NON TI SARESTI MAI ASPETTATO**



# INTRODUZIONE

Lo scopo di questo lavoro è quello di dare risposte coerenti e non banali ai piccoli dubbi e questioni scientifiche che creano confusione nella gente, cercando di conferire spiegazioni naturalistiche semplici e che non producano altre incertezze.

Esistono innumerevoli domande sul mondo della scienza e della natura: in questo lavoro ho voluto raccogliere le domande e risposte scientifiche più comuni e interessanti, a partire dalle più banali, per finire con quelle complicate, ma tentando di rispondere in maniera comprensibile, ad un ampio pubblico.

Le domande scelte potrebbero sembrare scontate, ma nulla, all'interno del mondo scientifico, lo è. C'è sempre da imparare, soprattutto dalla scienza e dalla natura che ci circonda.

Bisogna imparare a rispettare l'ambiente, in quanto, se l'uomo non riuscisse a percepire questo concetto basilare sarebbe costretto, in un futuro vicino o lontano, a soccombere dinanzi al suo potere superiore.

La natura prima di tutto. Solo onorandola e rispettandola l'uomo riuscirà a sopravvivere. Bisogna creare una sorta di patto uomo-ambiente. Vi ricordate l'incidente nucleare di Chernobyl? Cosa pensate riguardo gli uragani, terremoti, tsunami ed eruzioni vulcaniche che hanno colpito, stanno colpendo e colpiranno il nostro pianeta? Questi sono solo alcuni tra gli esempi di fenomeni che si abbattano costantemente sulla Terra, ma bastano a far comprendere la forza distruttiva della natura.

Se non impariamo questi concetti base, l'uomo, presto o tardi, andrà incontro ad un marcato declino della popolazione e, pian piano, sarà la prossima specie a scomparire.  
Impariamo a rispettare la natura.

# **1) Cosa sono le correnti marine?**





Uno dei movimenti riguardanti il mare, oltre il moto ondoso, è il fluttuare delle correnti

marine che hanno differenti origini e sono alquanto importanti per la vita degli organismi marini, e non solo. Vediamo di capire il meccanismo di funzionamento che sta alla base della loro formazione.

**Come si forma una corrente marina?** I processi sono diversi. Si può originare per una differente temperatura tra masse d'acqua, ovvero quella calda scorre superficialmente rispetto a quella fredda, che compie il suo percorso in profondità.

**Inoltre, si possono formare per differenza di salinità:** l'acqua con una concentrazione di sali maggiore pesa di più e tende a scorrere in profondità rispetto ad una massa relativamente più "dolce". Infine, una corrente può trarre origine da una differenza di densità, che impone all'acqua meno densa di scorrere in superficie.

Le correnti marine, in generale, vengono distinte in base alla temperatura in calde, come la corrente del Golfo, e fredde. Sono importanti perché ritenute responsabili della distribuzione in mare degli organismi: in particolare, quella del Golfo gioca un ruolo fondamentale anche per l'uomo, in quanto riscalda e mantiene un clima mite e temperato in Europa Settentrionale.

## 2) Perché il mare e gli oceani sono salati?

**Per quale motivo il mare e gli oceani del nostro pianeta sono salati?** Esistono meccanismi che regolano e controllano la concentrazione dei sali nei nostri mari? Quale ione possiede la maggiore concentrazione negli ambienti acquatici? Penso che la maggior parte delle persone sia a conoscenza di questo fenomeno.

Il processo di produzione e aumento della concentrazione salina è regolato, principalmente, dall'azione dei fiumi sulla terraferma: **hanno eroso per milioni di anni le rocce che hanno attraversato, trasportando i sali verso mari e oceani e contribuendo, in modo marcato, all'aumento della salinità.**

Un altro fattore che entra in gioco è il ciclo dell'acqua: **l'evaporazione di un bacino, causata da elevate temperature, fa depositare una buona quantità di sali sul fondale, incrementandone la concentrazione.**

I mari e gli oceani non assumono, in valore, la stessa quantità di ioni. Generalmente, la salinità cambia al variare della temperatura delle masse d'acqua: quelli freddi risultano più “dolci”.

Nei mari e negli oceani il sale più comune è il notissimo cloruro di sodio, il famigerato “sale da cucina”.

### 3) Perché il cielo è blu?

**Perché, secondo voi, il mare e il cielo sono blu?** Quale fenomeno fisico e scientifico sta alla base di questo evento? È vero che il mare è blu semplicemente in quanto riflette il colore blu che assume il cielo, oppure è solo un mito da sfatare?

Il “colore blu” fa parte della luce visibile, appartenente alla “famigerata e nota” radiazione solare, emessa dalla nostra stella, il Sole. **Gli organismi che vivono sulla superficie della Terra ne sono costantemente irradiati.**

La radiazione solare che giunge sulla superficie terrestre è costituita dai raggi ultravioletti, dagli infrarossi e dalla luce visibile (la parte che l'occhio umano è in grado di vedere e percepire): **le componenti di quest'ultima (per esempio, la luce rossa) hanno una elevata lunghezza d'onda che** non le permette di interagire con le particelle atmosferiche e, conseguentemente, non si rende visibile.

Al contrario, la luce blu è quella che presenta la più bassa lunghezza d'onda, che le permette di interagire con le particelle e di essere riflessa in tutte le direzioni, rendendosi visibile. **Per questo motivo il cielo è blu.**

Veniamo al secondo quesito: **perché il mare è blu?** Levatevi dalla testa che l'ambiente marino sia blu perché riflette il colore del cielo. Niente di più errato in questa definizione, che non ha niente di scientifico. **Il mare assume il suo colore naturale, in quanto la lunghezza d'onda del blu è quella a maggior penetrazione nella massa d'acqua.**

## 4) Perché il girasole cresce verso il Sole?



Qualcuno si è mai domandati perché i girasoli crescono in direzione del Sole? È un fenomeno che riguarda solo questa specie oppure si verifica in altre piante? Ancora una volta la nostra stella svolge un ruolo fondamentale nella vita degli organismi viventi. Il Sole è importante per le piante perché induce la fotosintesi clorofilliana, un insieme di

reazioni chimiche che producono zuccheri e ossigeno a partire da anidride carbonica e acqua: i carboidrati neoformati vengono sfruttati dalle piante per soddisfare i propri bisogni energetici.

I girasoli sono noti ai botanici (scienziati che studiano le piante e le loro caratteristiche) con il nome scientifico di *Helianthus annuus* e appartengono alla famiglia delle Asteraceae o Compositeae, ovvero un gruppo che include la maggior parte delle specie di campo (margherite, girasoli, cardi, fiordalisi, tarassaci, etc...).

Perché il girasole cresce verso il Sole? Le piante producono ormoni, quali l'auxina, che è responsabile di questo fenomeno: la crescita di questa specie verso la nostra stella prende il nome di fototropismo. Non è l'unica che si presta a questo processo fisiologico.

## 5) Perché la neve è bianca?

Eccoci di fronte ad un altro "mistero misterioso": **perché la neve è bianca?**

**Bella la neve, soave e leggiadra.** Qualcuno si è mai chiesto perché è bianca? Secondo me solamente il mio professore ! A parte gli scherzi, è tutta una questione di riflessione della luce.

La luce si propaga come un'onda e ciò che noi percepiamo come bianco è in realtà un mix di colori e, ognuno, possiede una lunghezza d'onda diversa.

L'albedo di una superficie è la frazione di luce o, più in generale, di radiazione incidente che viene riflessa: **indica, dunque, il potere riflettente di un'area.**

L'esatto valore della frazione dipende, per lo stesso materiale, dalla lunghezza d'onda della radiazione considerata. **L'albedo massima è 1, quando tutta la luce incidente viene riflessa.**

**L'albedo minima è 0, quando nessuna frazione della luce viene riflessa. In termini di luce visibile, il primo caso è quello di un oggetto perfettamente bianco, il secondo di una superficie nera.**

Valori intermedi significano situazioni intermedie.

## 6) Qual è la differenza tra acqua minerale e oligominerale?

Vorrei puntualizzare e ricordare alla gente un dato di reale importanza: **l'acqua che scorre dal rubinetto ha le stesse caratteristiche di quella che viene imbottigliata** e immessa sul mercato.

L'acqua che noi tutti beviamo viene definita “dolce” per distinguerla da quella marina, “salata”. Che differenza c'è tra queste due tipologie? Sicuramente rispondereste che quella salata contiene sali mentre quella dolce ne è totalmente sprovvista. E sbagliate!

L'acqua marina contiene sali, soprattutto cloruro di sodio (= sale da cucina) e altri ioni in concentrazioni minori.

**L'acqua dolce ne contiene ugualmente, in quantità realmente modeste:** è dissetante proprio per questo motivo, ovvero quando una persona suda parecchio (per esempio durante un'attività fisica) perde sali minerali e, bevendo acqua, riporta l'organismo ad un equilibrio fisiologico.

Un'altra precisazione che volevo appuntare è la seguente: sulle etichette dell'acqua imbottigliata si può leggere “frizzante” oppure “naturale”

L'acqua naturale, a sua volta, può essere minerale e oligominerale: **la prima presenta una concentrazione salina maggiore rispetto alla seconda.**



# 7) Qual è la differenza tra ape e vespa?

Vedo un po' di occuparmi di questa differenza fondamentale nel Regno degli animali cercando sempre di dare spiegazioni abbastanza esaustive. **L'ape e la vespa sono due animali, due specie, completamente differenti.** Le vediamo girovagare nei prati, nei campi in fiore, nelle aree urbane e in quelle antropiche.

**Sono entrambi insetti (corpo diviso in capo, torace e addome):** il torace porta due paia di ali e sei zampe funzionanti. Sul capo troviamo le antenne sensoriali, gli occhi e l'apparato boccale. Appartengono al raggruppamento degli Imenotteri, gruppo che include insetti estremamente sociali quali api, vespe e formiche.

**L'ape è nota alla scienza col nome di** *Apis mellifera* perché produce miele: si nutrono del nettare presente nei fiori favorendo l'impollinazione, meccanismo attraverso il quale le api trasportano il polline da una pianta all'altra. Il nettare viene impiegato per la costruzione di nidi cerosi. Sono di colore giallo scuro, che si alterna al nero.

**Le vespe, invece, sono definite** *Vespula vulgaris* e non producono miele, in quanto sono provviste di uno spettro alimentare diverso dalle *Apis*: si alimentano di materiale legnoso che viene sfruttato per la costruzione di un nido cartaceo, e non ceroso come nelle api. Il loro corpo è a strisce nere e gialle.

**L'impollinazione è un evento estremamente importante per la dispersione del polline e, conseguentemente, per la propagazione della specie nello spazio.** I principali

impollinatori sono gli insetti, ma non gli unici.

**8) Che differenza c'è tra balena e balenottera?**



**Quali sono le caratteristiche che legano le balene alle balenottere e quali le differenze**  
Sono, per dimensioni, le dominatrici di mari e oceani.  
Sia balene che balenottere sono Mammiferi marini, provvisti di ghiandole mammarie che

producono latte, utilizzato per nutrire i piccoli. In particolare, sono Cetacei Mysticeti, ovvero sprovvisti di denti sostituiti che vengono sostituiti da strutture utilizzate per filtrare il particolato alimentare dalla massa d'acqua: i fanoni. L'altro gruppo di Cetacei è quello degli Odontoceti muniti, contrario dei Mysticeti, di denti per tritare e masticare le prede: appartengono a questo gruppo i delfini, il capodoglio, lo zifio, il grampo (solo per citarne alcuni).

Balene e balenottere sono legate, quindi, dal fatto di essere entrambi Cetacei Mysticeti. E su questo non ci piove. Quali sono le differenze che le caratterizzano? Bene, prima di tutto vorrei puntualizzare che **le balene appartengono alla famiglia Balaenidae, le balenottere alle Balaenopteridae.**

Detto ciò, entriamo nel dettaglio, ma solo dal punto di vista morfologico (= aspetto esterno). **Le balene sono prive della pinna dorsale** (la balena franca). **Le balenottere, invece, ne possiedono una**(la balenottera azzurra).

**Il particolato alimentare di cui si nutrono balene e balenottere è costituito dal plancton,** insieme di tutti gli organismi microscopici che non sono in grado di compiere movimenti propri in ambiente acquatico, ma vengono messi in movimento dalle correnti marine.

**9) Quale differenza esiste tra biscia e  
biacco?**





La **biscia** e il **biacco** sono due specie di serpenti che fanno parte del mondo dei Rettili. Sono diffuse nella penisola italiana e, tante persone, ne hanno sentito parlare o, addirittura, viste.

Non è difficile distinguerle, ma ritengo opportuno dare delle informazioni in modo da riconoscerle facilmente.

I Rettili sono dei Vertebrati, con il corpo provvisto di colonna vertebrale, a sangue freddo (eterotermi), ovvero **non riescono a mantenere costante la temperatura corporea anche quando quella ambientale varia**: devono esporsi continuamente ai raggi del Sole per riscaldarsi, attivare il metabolismo e andare a caccia.

**Il biacco**, *Hierophis viridiflavus*, è di colore tendente al nero e può raggiungere i 2 metri di lunghezza: predilige ambienti terrestri. La **biscia**, *Natrix natrix*, ha una sorta di "collare" attorno al collo che è il risultato dell'alternanza di colore tra la testa e il resto del corpo e predilige, a differenza del biacco, ambienti acquatici.

**Li accomuna il fatto di appartenere, all'interno dei Rettili, al gruppo dei Colubridi**, serpenti non velenosi, che si differenziano dai Viperidi (per esempio la vipera comune) rappresentati da specie velenose. La biscia e il biacco sono tra i serpenti più comuni in Italia.



# 10) Qual è la differenza tra cellula animale e vegetale?

Le **cellule** sono piccole entità delimitate da una membrana con una soluzione concentrata di sostanze chimiche: sono le unità fondamentali della vita. Esse sono diverse tra loro per aspetto, funzioni e forma.

La cellula **procariotica** e la cellula **eucariotica** si differenziano dall'assenza di un involucro nucleare circondante il nucleo nella prima.

Prendendo come esempio la cellula eucariotica (essendo quella più evoluta), possiamo osservare come si presenta:

- **nucleo** = contiene DNA organizzato in cromosomi e rappresenta il centro della cellula;
- **nucleolo** = struttura interna al nucleo in cui viene trascritto l' RNA ribosomico;
- **mitocondri** = presenti in quasi tutte le cellule eucariotiche, sono delimitati da due membrane separate, hanno DNA proprio e si riproducono dividendosi in due fungendo da centrale energetica della cellula;
- **reticolo endoplasmatico** = avviene la sintesi di quasi tutti i componenti delle membrane cellulari;
- **apparato del Golgi** = smistamento delle proteine sintetizzate dal reticolo

endoplasmatico;

- **lisosomi** = intervengono nella digestione intracellulare, estraendo e trattenendo le sostanze nutritive, demolendo, invece, quelle indesiderate;
- **perissosomi** = vescicolette membranose in cui si degrada il perossido di idrogeno, una sostanza molto reattiva;
- **ribosomi** = macchinette molecolari che fabbricano le proteine;
- **citosol** = soluzione acquosa di molecole grandi e piccole; non ne fanno parte gli organelli delimitati da membrana;
- **citoscheletro** = sistema di filamenti all'interno della cellula; filamenti di actina (più sottili), microtubuli (più spessi) e intermedi (di spessore intermedio tra actina e microtubuli);
- **cloroplasti** = presenti nelle cellule vegetali e algali, presentano due membrane esterne più altre interne che contengono clorofilla, un pigmento verde che capta l'energia della luce solare; come i mitocondri hanno DNA proprio e si riproducono dividendosi in due.

La cellula animale manca di una parete cellulare, non possiede cloroplasti e ha la capacità di cambiare forma; in quella vegetale sono presenti delle cavità piene di liquido (vacuoli) e la clorofilla per svolgere la fotosintesi.

Forse ho esagerato un po' nella descrizione: ma è di fondamentale importanza capire la base della vita sul nostro pianeta.

**11) Che differenza esiste tra chiocciola e lumaca?**



**Un giorno, una mia cugina ha sollevato una questione in merito alla riproduzione della**

**chiocciola:** sa che è ermafrodita, ma non conosce il significato. Ha commesso un errore di fondo, confondendo la chiocciola con la lumaca. Questa confusione è un qualcosa di quotidiano.

Chioccioline e lumache appartengono al raggruppamento (Phylum) dei Mollusca (molluschi), invertebrati acquatici e terrestri dal corpo molle, caratterizzati dalla presenza di una conchiglia carbonatica (non sempre). Includono, per esempio, calamari e seppie (cefalopodi), cozze e mitili (bivalvi). Chiocciola e lumaca sono gasteropodi.

**La differenza tra lumaca e chiocciola è eclatante: la prima non ha una conchiglia mentre, la seconda, ne è provvista ed è ermafrodita, cioè presenta, all'interno dello stesso individuo, genitali maschili e femminili:** durante l'accoppiamento, due individui si avvicinano avvolgendosi l'uno contro l'altro e scambiandosi i gameti (cellule riproduttive) a vicenda.

**Le chioccioline amano molto gli ambienti umidi.** Sono animali polifagi, cioè si nutrono di diverse tipologie di piante e la loro alimentazione è favorita dalla presenza, in prossimità della bocca, di una radula, ovvero una struttura utilizzata per raschiare il terreno alla ricerca di cibo. Sul capo possiedono antenne, all'apice delle quali sono situati gli occhi.

# 12) Qual è la differenza tra clima e tempo?

Spesso si sente parlare di inverni piovosi, nevosi e freddi o, al contrario, di estate calda, torrida e secca. Sentiamo le lamentele delle persone riguardanti il clima, ma che parlano di tempo atmosferico. Mi spiego meglio.

**Il tempo atmosferico è quello che noi percepiamo** (pioggia, vento, neve, perturbazioni): quello che descrivono alle previsioni meteo. Domani fa caldo, fa freddo! Viene definito anche meteorico o a breve termine.

Il clima è tutt'altra cosa: studia le variazioni del tempo atmosferico nel corso di migliaia di anni. Quindi, quando si parla di cambiamenti climatici, ci si riferisce a variazioni a lungo termine.

A cosa voglio arrivare? Alla totale confusione che si crea nel momento in cui si parla, per esempio, di riscaldamento globale. Supponiamo che nel 2011 ci troviamo in una reale fase di surriscaldamento, ma nel 2012 la gente "sente più freddo": si dice che il global warming non dovrebbe esistere. Niente di più falso.

La temperatura percepita dalla gente rappresenta il tempo atmosferico, mentre il riscaldamento globale riguarda variazioni del clima a lungo termine, non nel giro di un paio di anni. Sono due cose completamente differenti!

# 13) C'è differenza tra desertizzazione e desertificazione?

**La parola deserto è sempre associata ad un'area che ha subito un degrado progressivo nel tempo diventando poco produttiva.** Ma ci sono due termini che vorrei chiarire in questo spazio. Spesso si utilizzano a caso, ma, entrambi, si riferiscono a fenomeni che portano al degrado di una zona o all'espansione di un'area desertica. **Vediamo meglio come stanno le cose.**

**La parola desertizzazione** riguarda la semplice avanzata di un deserto in una determinata zona: espansione verso nuove aree. **Si parla, invece, di desertificazione** quando avviene un degrado biologico in un'area dovuto al cambiamento climatico all'interno della stessa oppure all'abbandono da parte dell'uomo o ad altri processi naturali.

**Il deserto, una volta formato tramite desertificazione, si può espandere (desertizzazione).** Ecco risolto l'enigma dei due termini, apparentemente simili tra loro, ma, scientificamente, differenti.

Quando sentiamo la parola "deserto", la nostra mente sviluppa l'immagine di una zona sabbiosa, secca e con temperature elevatissime. **Non è sempre così, in quanto esistono differenti forme:**

- sabbioso;
- roccioso;
- salino.

**Come si originano le oasi all'interno di un deserto?** Ultime ricerche hanno dimostrato che l'acqua in queste aree arriva in superficie da falde freatiche (acquifere) nel sottosuolo costituite da acqua fossile, cioè che si è conservata immutata nel tempo (negli ultimi migliaia di anni).



# 14) Foca e otaria: quali differenze?

**Foca e otaria sono Pinnipedi, mammiferi marini caratterizzati dalla presenza di arti trasformati in pinne per agevolare il nuoto.** Nelle acque antartiche sono presenti sette specie appartenenti a due famiglie, quella delle Phocidae, o foche vere, e delle Otariidae, conosciute anche come otarie.

## **Phocidae**

A questa Famiglia appartengono i Pinnipedi più diffusi nella regione Antartica. **Queste foche sono anche dette “senza orecchie”, in quanto sono le uniche che non hanno un lobo esterno e un padiglione auricolare.** Fanno parte di questa famiglia la foca del Capo, la foca leopardo, l'elefante marino, la foca di Ross.

## **Otariidae**

**Questi Pinnipedi presentano padiglioni auricolari,** hanno arti posteriori non rivolti all'indietro ed è sempre visibile, anche se piccola, la coda. Il controllo della temperatura corporea è realizzato attraverso le pinne natatorie, che vengono distese per disperdere calore oppure ripiegate sotto il corpo per trattenerlo.

**La dieta comprende krill, pesci e talvolta cefalopodi.** Come aree di riproduzione preferiscono i litorali sabbiosi. Foche e otarie presentano uno spesso strato di grasso fondamentale per due motivi: in primo luogo viene usato come isolante termico e, inoltre, facilita l'impermeabilità del corpo verso l'acqua.

# 15) Qual è la differenza tra inquinamento e contaminazione?

Iniziamo col chiarire un po' le idee: l'inquinamento è una cosa, la contaminazione è un'altra. Il primo si verifica quando esistono tre condizioni chiave: presenza di una **sorgente** inquinante, la quale subisce un **trasporto** verso un'area **bersaglio**. Si parla di contaminazione nel caso in cui non si presenta la seconda condizione.

Ora propongo un esempio di contaminazione da mercurio.

Numerosi studi hanno evidenziato che **le concentrazioni di mercurio nei sedimenti del Mar Adriatico sono fra le più elevate del Mar Mediterraneo e che esiste un aumento dei tenori di Hg da sud verso nord**. In particolare, nel settore settentrionale del Golfo di Trieste, questi possono superare anche di molto i valori medi mondiali.

Una delle principali cause di tali concentrazioni, oltre alla forte pressione antropica, sono i giacimenti minerari situati nell'entroterra. Ciò riguarda in particolare il distretto minerario di Idrija (Slovenia), dove già nel 1500 ebbe inizio l'estrazione del cinabro ( $\text{HgS}$ ) e del Hg nativo. Per anni, quindi, le acque del torrente Idrijca hanno drenato i suoli mercuriferi del distretto, confluendo poi nel fiume Isonzo, il quale ha trasportato i sedimenti contaminati fino alla propria foce, nel Golfo di Trieste. Una volta immesso nei fiumi e nei mari, il mercurio viene diluito nella colonna d'acqua o si trova associato alle particelle in

sospensione, accumulandosi in seguito nei sedimenti di fondo, grazie ai processi chimico-fisici e all'attività biologica.

**La miniera rappresenta sia la sorgente sia l'area contaminata, il fiume Isonzo l'agente trasportatore e il Golfo di Trieste l'area bersaglio (inquinata).**

Domanda: se un tratto di fiume presenta una elevata concentrazione di mercurio, come si procede all'analisi chimica? In questo caso la legislazione italiana ha una falla enorme. Perché? Prevede solo l'analisi di un campione di acqua del corso fluviale senza un approfondimento geologico (cioè, capire la struttura rocciosa e mineraria). **In pratica, il bacino potrebbe contenere concentrazioni elevate di mercurio per il semplice motivo che il suo letto è composto da rocce contenenti questa sostanza: ciò non rappresenta né inquinamento né contaminazione, ma una naturale composizione chimica.**

La legislazione italiana a riguardo è pietosa.

**16) Centopiedi e millepiedi: esistono  
differenze?**



Centopiedi e millepiedi vengono classificati sotto un nome che poche persone conoscono: i **Miriapodi**. Sono invertebrati, con il corpo suddiviso in differenti segmenti, ciascuno dei quali porta un paio o due paia di zampe.

I centopiedi possiedono un solo paio di zampe per segmento: il corpo è composto da un minimo di sedici “pezzi”, che al termine di ogni arto portano delle piccole appendici acuminatae avvelenate che utilizzano per uccidere le loro prede: l'ultimo paio è più lungo degli altri. Sono generalmente carnivori, ma alcune specie si nutrono di vegetali in decomposizione che trovano nella lettiera del sottobosco. Hanno una colorazione bruno giallastra.

I **millepiedi sono, invece caratterizzati, da un corpo composto da segmenti più ridotti, che portano due paia di zampe ciascuno**, si muovono molto più lentamente rispetto ai centopiedi, si nutrono di vegetali e di sostanze in decomposizione. In realtà non posseggono mille arti, ma alcune specie ci si avvicinano parecchio: in genere ne hanno almeno 750.

**Un comportamento caratteristico dei millepiedi è quello di avvolgersi su se stessi per proteggersi**, ma la loro difesa non è solo passiva: possono emettere sostanza chimiche tossiche, se disturbati.

# 17) C'è differenza tra protostomi e deuterostomi?

L'attribuzione di certi organismi al regno **Animalia** dipende dal riconoscimento di un comune progenitore e dal fatto che essi condividono tratti anatomici e fisiologici del tutto peculiari, tali da non essere presenti in altri regni: infatti, si pensa che tutti gli animali derivano da colonie di flagellati (unicellulari), in seguito a un processo di suddivisione dei ruoli. />

Il corpo di un animale, visto nel suo complesso, i suoi apparati e le sue funzioni costituisce il **piano strutturale** (Bauplan). Uno degli aspetti fondamentali di questo, negli animali, risiede nella **simmetria**, che esprime la possibilità di individuare parti identiche nel corpo: un organismo è simmetrico quando, diviso da un piano, forma due parti uguali. Un animale privo di questa capacità viene definito **asimmetrico**.

Gli organismi dal punto di vista dello sviluppo embrionale, vengono suddivisi in **diblastici**, che presentano solo due foglietti embrionali (ectoderma, esterno, ed endoderma, interno), e **triblastici** (oltre all'ectoderma e all'endoderma, sono muniti di un foglietto embrionale intermedio, il mesoderma).

La principale differenza tra protostomi e deuterostomi risiede nel blastoporo, che, nei primi origina la bocca e nei secondi l'apertura anale.

# 18) Qual è la differenza tra rana e rospo?

Laghi, pozzanghere, corsi fluviali, stagni e paludi rappresentano l'habitat naturale e ideale per lo sviluppo e la colonizzazione degli **Anfibi, un gruppo di Vertebrati che predilige zone estremamente umide**, a differenza dei Rettili (lucertole, serpenti, coccodrilli etc...), amanti di climi caldi e secchi dove l'aridità riveste un ruolo fondamentale.

**Gli Anfibi sono solitamente divisi in tre sottogruppi:**

1. Anuri, privi di coda (rane e rospi);
2. Urodeli, con la coda (salamandre e tritoni);
3. Gimnofioni, anfibi che vivono nel terreno e sono privi di zampe.

**Il rospo non è il maschio della rana:** appartengono a due gruppi molto diversi e lo si può notare dalla presenza di tubercoli sulla superficie corporea dei primi mentre, nelle rane, la pelle risulta abbastanza liscia.

**Anfibia vuol dire doppia vita: la maggior parte di questi animali vive sulla terraferma e si riproduce in ambiente acquatico.** Nelle rane è famoso l'amplesso, attraverso il quale il maschio cinge dal retro la femmina con le zampe e inizia l'accoppiamento. La respirazione negli adulti avviene sia tramite i polmoni che attraverso la cute (respirazione cutanea), nei girini per mezzo di branchie. Sono provvisti di un sacco sonoro che permette la produzione di suoni durante la stagione riproduttiva.



**Solo negli Anfibi notiamo la presenza di uno stadio larvale caratteristico: il girino**, che, nelle salamandre e nei tritoni, è munito di vistose branchie esterne (assenti nelle rane e nei rospi). Le uova contenenti vengono deposte in acqua: laghi, stagni etc...

Un Anfibio caratteristico è la raganella, la quale presenta delle ventose sulle dita delle zampe che le permettono di aderire su superfici lisce, come ad esempio il vetro.

# 19) Che differenza esiste tra razza, manta e torpedine?



Quali sono le differenze e le analogie tra razze, mante e torpedini? Non è difficile distinguerli e cercherò di presentarvi un trucco abbastanza banale, ma che permette un semplice riconoscimento.

**Sono pesci cartilaginei** (come lo squalo bianco) provvisti di un apparato scheletrico costituito esclusivamente da cartilagine, che li rende più leggeri e flessibili.

**Negli squali le fessure branchiali sono in posizione laterale al corpo (= pleurotremati);**

**mante, razze e torpedini le portano in posizione ventrale (= ipotremati).** Inoltre, il loro corpo appare compresso dorso-ventralmente e appartengono al Superordine dei Batoidei. Qual è il trucco banale che permette una facile distinzione? Bisogna osservare la forma del corpo (disco): **le razze hanno un aspetto romboidale, le torpedini "ad otto" e le mante ovale.**

# 20) Qual è la differenza tra squali e pesci ossei?

Ora è giunto il momento di trattare le  **differenze tra pesci cartilaginei (squali, razze e chimere) e ossei.**

**La prima sta nel nome:** i primi (Condroitti) hanno un apparato scheletrico costituito da cartilagine che li rende più flessibile, quelli ossei (Osteitti) possiedono matrice ossea.

Continuiamo a descrivere le divergenze tra Condroitti e Osteitti:

- i pesci ossei hanno un opercolo che copre la camera branchiale, i cartilaginei hanno da 5 a 7 fessure branchiali libere, cioè prive di opercolo;
- negli osteitti si nota una vescica natatoria che permette di spostarsi verticalmente nella massa d'acqua, assente nei condroitti;
- gli squali possiedono le ampolle di Lorenzini per captare i campi elettrici delle prede, i pesci ossei non presentano questa struttura;
- gli Osteitti si riproducono tramite fecondazione esterna, cioè il maschio eiacula lo sperma all'esterno e, contemporaneamente, la femmina depone le uova, che vengono fecondate; gli squali utilizzano la fecondazione interna, ovvero il maschio introduce il suo pene (pterigopodio) nella vagina (cloaca) della femmina.

# 21) Che differenza c'è tra coccodrillo e alligatore?

Qual è la differenza tra coccodrilli e alligatori? Basta osservare, dall'alto, la forma della testa: nel primo è a "V", nel secondo è più larga e ricorda una specie di "U".

**Sono Rettili e rappresentano il gruppo di animali che ha segnato la storia del nostro pianeta:** assieme agli squali, sono gli organismi che da tempo immemore abitano il nostro pianeta, già a partire dai dinosauri, vissuti nel Mesozoico (Triassico+Giurassico+Cretaceo), tra 250 e 65 milioni di anni fa.

I Rettili, Reptilia, sono vertebrati, ovvero animali provvisti di una colonna vertebrale che sostiene lo scheletro e **ve appartengono ad un raggruppamento più ampio: i Cordati**, **dotati di corda dorsale presente solo nella coda (Urocordati), dalla coda fino al capo (Cefalocordati) o trasformata in colonna vertebrale (Vertebrati).**

**I rettili sono a sangue freddo (eterotermi), non riescono a mantenere la temperatura corporea costante al variare di quella ambientale, come accade negli animali a sangue caldo (omeotermi).**

Vengono classificati e suddivisi in:

- Cheloni = sormontati da un guscio, da una corazza (tartarughe e testuggini);

- Squamati = divisi in Sauri (lucertole) e Ofidi (serpenti);
- Loricati = coccodrilli e alligatori;
- Rincocefali = tuatara.

## 22) Cani e gatti si odiano?

**Perché cani e gatti si odiano? È vero?**

Mito da sfatare?! Ebbene, è solamente un mito. Le persone che possiedono un cane e un gatto lo sanno meglio di me, che sono un naturalista e meglio di un etologo (scienziato che studia il comportamento degli animali).

**Il cane**, *Canis lupus familiaris*, **e il gatto**, *Felis silvestris catus*, **sono mammiferi come noi essere umani**, con ghiandole mammarie per la produzione di latte utilizzato per nutrire la prole, e con il corpo ricoperto da peli per isolarlo termicamente dall'ambiente esterno.

Vediamo di sfatare questo benedetto mito: **non si odiano.**

Cani e gatti cresciuti insieme non esibiscono odio e vanno molto d'accordo. Se vengono allevati separatamente, succede che entrano in competizione, come accade per quasi tutte le specie animali esistenti.

## 23) Cos'è un vulcano?



Il vulcano è un rilievo, più o meno alto, costruito per accumulo di lave e di altri materiali. Il magma, che si trova all'interno della Terra, risale verso la superficie accumulandosi appena sotto di essa costituendo la "camera magmatica": si svuota periodicamente attraverso cicli eruttivi, durante i quali il magma risale attraverso i condotti vulcanici o, talvolta, attraverso



fratture verticali.

Esistono differenti tipologie di vulcano:

- a scudo = si forma per deposizione di colate laviche, con lava molto fluida e scorrevole;
- di scorie = dal camino vulcanico esce solo materiale roccioso sciolto e cenere (stratificano attorno al cratere);
- a strato = in un'eruzione viene emesso prima materiale piroclastico (gas caldissimi, ceneri) e , in seguito, masse di lava (sui versanti si trovano formazioni di magma solidificata che contribuiscono a sostenere l'edificio vulcanico);
- duomi vulcanici = la lava viscosa si accumula verso l'uscita del camino, senza che vi siano sbocchi laterali e formando una sorta di "tappo", che ottura la struttura.

L'Etna è un vulcano a strato (o stratovulcano), come il Vesuvio.

## 24) Cos'è una specie?

**La speciazione è il processo con cui si formano nuove specie** e ha luogo quando una popolazione si scinde in gruppi separati, che divergono geneticamente una dall'altra fino al punto in cui diventano a sé stanti.

Una specie è un insieme di popolazioni costituite da individui che possono essere simili tra loro, interfecondi, che possono originare prole fertile e che hanno un patrimonio genetico in comune.

Concetto di specie biologica (Ernst Mayr):

“le specie sono gruppi di popolazioni naturali concretamente o potenzialmente interfeconde e riproduttivamente isolati da altri gruppi di popolazioni”.

Il concetto sta alla base della classificazione. **Linneo inventò la nomenclatura binomia:** quella del genere e della specie. Prendiamo, come esempio, il nome scientifico dell'uomo, *Homo sapiens*. Genere e specie vanno trascritte in corsivo, il primo in maiuscolo (*Homo*) e il secondo in minuscolo (*sapiens*).

# 25) Come riconoscere il sesso delle tartarughe?

**Come distinguere una tartaruga maschio da una femmina?** Quali sono i caratteri che permettono di differenziarli? Vorrei essere sincero: non è affatto facile, se una persona non ha le conoscenze adeguate.

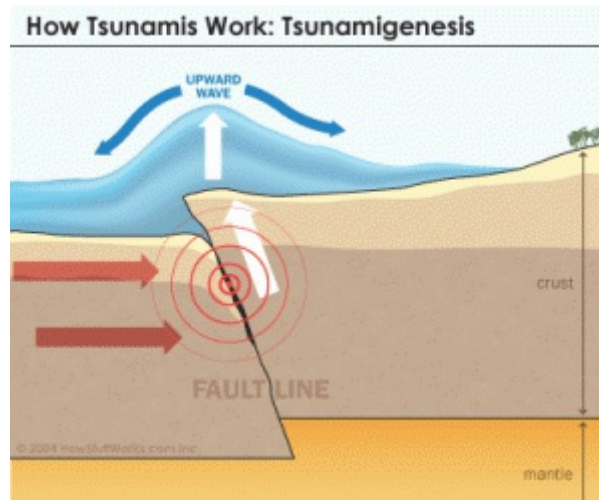
Prima di tutto una differenza: **la tartaruga è la specie con le zampe trasformate in pinne per il nuoto** (per esempio, la tartaruga comune), le testuggini le possiedono provviste di artigli.

**Sono rettili come i serpenti e i coccodrilli.** Sono animali eterotermi (a sangue freddo), ovvero non riescono a mantenere costante la temperatura corporea al variare di quella ambientale: per riscaldare il loro corpo e attivare il metabolismo devono riscaldarsi ai raggi del Sole.

Una tartaruga maschio si può distinguere dalla femmina solo a maturità sessuale raggiunta: generalmente **il primo ha la coda più tozza, robusta e lunga della femmina.** L'altra differenza risiede nel guscio suddiviso in una parte ventrale o inferiore (= piastrone) e una dorsale o superiore (= carapace).

Se il piastrone è concavo (per agevolare l'accoppiamento) si tratta di un maschio, se è piatto ci troviamo di fronte ad una femmina.

## 26) Come si forma uno tsunami? E un terremoto?



**Un terremoto è un processo naturale** che consiste nell'improvvisa liberazione di energia meccanica da un punto interno della Terra, sotto forma di vibrazioni che si propagano nella roccia in tutte le direzioni. Il luogo, interno al nostro pianeta, in cui ha origine il terremoto, prende il nome di ipocentro; si può trovare anche a notevole profondità, fino ad un massimo

di circa 700 km. Il corrispettivo sulla superficie terrestre prende il nome di epicentro.

E lo tsunami? **Si manifesta sottoforma di onde alte anche 20 metri** che, se dovessero abbattersi su una costa sarebbero estremamente devastanti, in quanto il moto ondoso generato da un maremoto può raggiungere una velocità di circa 700 km/h (anche più).

**Quali sono i fenomeni che producono uno tsunami?** Impatto di meteoriti, terremoti sottomarini, esplosioni, vulcani sottomarini e frane sulle scarpate continentali (zone sottomarine costituite da un pendio).

Ancora non esiste un modo sicuro di prevedere un terremoto.

## **27) I cani sognano?**



**È un mammifero come noi esseri umani**, possiede peli che ricoprono la superficie del corpo fungendo da isolanti termici e ghiandole mammarie per la produzione di latte in modo da nutrire i piccoli, finché non sono in grado di procurarsi il cibo in modo autonomo.

**Il cane, Canis lupus familiaris, è il miglior amico dell'uomo e non ci tradisce mai**, anzi siamo noi, stupidi esseri umani, a non ricambiare la sua fiducia abbandonandolo e lasciandolo in mano ad un destino cruento e crudele.

Torno alla domanda. I cani sognano? **Certo;** è scientificamente provato: osservateli mentre dormono e ve ne accorgerete dai movimenti del corpo che effettuano.

Sognano, esibiscono sentimenti, provano emozioni: l'unica cosa che gli manca è la parola, ma non la fiducia che esprimono nei nostri confronti.

Il cane è “più umano di un umano”.



**28) Perché cadono le foglie?**



Prima di argomentare questa interessante domanda, bisogna fare delle considerazioni di notevole importanza.

Le foglie sono dotate di cloroplasti, strutture all'interno delle quali è contenuta la clorofilla e avviene la fotosintesi: tramite questo fenomeno sottraggono anidride carbonica all'atmosfera per produrre ossigeno e zuccheri.

Fatta questa premessa, **perché le piante perdono le foglie in autunno?** Tutto è regolato dall'azione di ormoni, sostanze che inducono una certa risposta dell'organismo ad una particolare variazione ambientale. Le molecole che entrano in gioco, in questo processo, sono l'auxina (promuove la distensione e la crescita cellulare) e l'etilene (induce la maturazione precoce dei frutti e la caduta delle foglie).

Come agiscono i due ormoni? L'etilene, in autunno, si accumula nel picciolo fogliare (attacco della foglia al ramo) andando a bloccare le proteine PIN (trasportatrici dell'auxina): **se l'ormone non giunge al picciolo, la foglia cade.**

# 29) Perché la mattina il mare è calmo?

**Perché, durante le prime ore mattutine, il mare non è mosso?** In questo spazio tenterò di dare delle opportune spiegazioni, ma attenzione: non è sempre calmo.

Vediamo cosa succede. **Il moto ondoso viene generato dall'azione dei venti**, masse d'aria che si spostano da una zona all'altra del pianeta, **che vengono messe in circolo dalla differenza di temperatura e pressione tra un'area e l'altra.**

La mattina, nonostante la presenza del Sole, la temperatura atmosferica è ancora bassa, tanto da non permettere la formazione dei venti e, di conseguenza, del moto ondoso.

**Quando, invece, il Sole è a perpendicolo** (sulla verticale, formando un angolo di 90 gradi con il suolo), **la temperatura è al massimo, permettendo la genesi dei venti e del moto ondoso.**

Ecco svelato il mistero!

# 30) Perché quando calpesto le cimici “puzzano”?



Chi di voi non si è trovato mai di fronte a questo gesto orribile? Non solo per la cimice (lei muore, naturalmente), ma soprattutto per "il calpestatore": emette una puzza terribile. Furbo

l'insetto.

**Utilizza l'emissione di sostanze pestilenziali come arma di difesa:** un predatore che tenta di cacciarla, la seconda volta ci ripensa e si chiede: "Conviene alimentarsi di questa preda?" La prossima cimice che gli comparirà a tiro, non la sfiorirà minimamente.

Per questo motivo l'ho definita furba: **l'emissione di sostanze pestilenziali è resa possibile da particolari ghiandole.**

**La cimice appartiene al gruppo degli Insetti**, organismi di piccole dimensioni che hanno il corpo suddiviso in capo, torace e addome. Possiedono tre paia di appendici articolate (= zampe) e presentano una straordinaria capacità di adattamento. La cimice appartiene a un Emittero, che include, cicale, afidi e cocciniglie.

# 31) Qual è lo squalo più veloce?

**Lo squalo mako è la specie più veloce e raggiunge 40 o addirittura 50 km/h.** Conosciuto scientificamente come *Isurus oxyrinchus*, appartiene all'ordine dei Lamniformi, gruppo che include squali caratterizzati dall'assenza della membrana nittitante, una sorta di lamina biancastra che ricopre e protegge gli occhi durante le ultime fasi di un attacco predatorio.

**I Lamniformi sono stenofagi, ovvero hanno un basso spettro alimentare. Ciò sta a significare che sono predatori specializzati e "non mangiano quello che capita", ma preferiscono determinate prede, a seconda della specie, naturalmente.** Lo squalo mako dalle pinne corte si alimenta di pesci ossei, crostacei, tartarughe marine.

**È distribuito nell'Oceano Atlantico, Pacifico e Indiano: è presente anche nel Mar Mediterraneo.** Lo sviluppo embrionale avviene tramite oofagia, cioè l'embrione si nutre delle altre uova non fecondate presenti nell'utero.

Possiede la seconda pinna dorsale ridotta, la prima ben sviluppata. **Viene considerato uno squalo potenzialmente pericoloso per l'uomo**, non di certo ai livelli del leuca o del tigre.

**L'ordine dei Lamniformi include, fra gli altri, il grande squalo bianco**, presente nel Mar Mediterraneo, anche se osservarlo è raro.

## **32) Quali animalletti si possono trovare nelle nostre abitazioni?**

**All'interno delle nostre abitazioni possiamo osservare una serie di piccoli animalletti, nascosti in anfratti oppure che scorrazzano liberamente a destra e a sinistra sul pavimento. Sono invertebrati, privi di colonna vertebrale.**

**Questi organismi vengono, anche, definiti Artropodi**, provvisti di zampe articolate, esoscheletro (scheletro esterno) protettivo composto da una sostanza che prende il nome di chitina e che gli conferisce maggiore protezione e robustezza. Inoltre, presentano tagmosi, organizzazione del corpo in segmenti.

**Il primo che mi viene in mente è il pesciolino d'argento**, insetto (animale con la suddivisione corporea in tre parti: capo, torace e addome) di minuscole dimensioni che vive in anfratti. **Scientificamente, è noto come** *Lepisma saccharina*.

**Non possono mancare altri insetti “famosi”, quali la mosca domestica** *Musca domestica*, **la zanzara comune** *Culex pipiens* e **la tigre** *Aedes albopictus*, caratterizzata da strisce bianche o grigiastre e nere che ricoprono il corpo.

**Le api da miele** *Apis mellifera* e **le vespe comuni** *Vespula vulgaris*, facilmente osservabili nelle nostre case, appartengono agli **Imenotteri**, gruppo che include, anche, **la formica comune** *Formica fusca*. Infine, **la blatta e la scolopendra**, quest'ultima rappresentata nei



Miriapoda.

# 33) Quali sono gli squali più comuni del Mediterraneo?



Altra domanda relativa al mondo degli squali: **quali sono quelli più comuni del Mar Mediterraneo?** Sicuramente non rientra lo squalo bianco in quanto è raro osservarlo nel nostro mare.

**Sono due le specie più comuni e più facilmente osservabili nel Mar Mediterraneo: lo squalo notidano e la verdesca.** Il primo è definito scientificamente *Hexanchus griseus*, volgarmente conosciuto come notidano grigio o capopiatto o squalo vacca. È un Hexanchiforme, dotato di sei paia di fessure branchiali, che descrivono la primitività di

questa specie.

Primitività? Perché? **Gli scienziati ritengono che gli squali abbiano subito una riduzione del numero di fessure branchiali nel corso della loro evoluzione e, di conseguenza, le specie che ne possiedono sei o sette risultano primitivi rispetto alle altre, che sono provvisti di cinque, i più evoluti.**

**L'altra specie più comune è la verdesca, Prionace glauca, nota anche con il nome di squalo azzurro.** Inclusa nell'ordine dei Carcharhiniiformi, dotati di una membrana nittitante, ovvero una lamina biancastra che ricopre e protegge gli occhi durante le ultime fasi di un'azione predatoria; sono predatori eurifagi, con un ampio spettro alimentare, ovvero “mangiano di tutto” e vengono considerati i più pericolosi.

# 34) Se le api si estinguessero?

**Cosa potrebbe accadere se le api andassero incontro ad una repentina estinzione?** Sono molto importanti per le coltivazioni da cui dipende l'alimentazione umana. L'ambiente è fondamentale per la sopravvivenza dell'uomo. La vita sulla Terra non l'ha creata l'uomo, ma la natura. />

**Le api sono Insetti: corpo suddiviso in capo (porta occhi, antenne e apparato boccale), torace (porta le zampe) e addome.** Vengono definiti, anche, Esapodi in quanto sono provvisti di sei appendici articolate, per distinguerli da ragni e scorpioni, che ne possiedono otto.

**Le api appartengono al raggruppamento degli Imenotteri**, che include specie molto sociali, come vespe e formiche. La socialità è data dalla presenza di caste gerarchiche: regina (l'unica femmina che si riproduce), soldato (protegge la colonia), operaio (ricerca del cibo) e uno o più maschi riproduttori.

È nota come *Apis mellifera*, si alimenta di nettare presente nei fiori e contribuisce all'impollinazione, fenomeno di propagazione del polline da una pianta all'altra.

**L'ape è importantissima perché contribuisce all'impollinazione di molte specie vegetali, dalle quali dipende l'alimentazione umana:** pesca, albicocca, mela, pera, kiwi, ciliegia, susina. Se dovesse estinguersi, queste piante andrebbero incontro ad un declino della popolazione. In Italia, nel 2007, si sono estinte circa il 50% delle api.

**L'altro ruolo di questi è di bioindicatore: la loro presenza o assenza in un determinato ambiente può essere utilizzata come metodo di studio sulla qualità dello stesso.** In poche parole: se una popolazione di api scomparisse in un ambiente, questo sarebbe considerato alterato qualitativamente e, di conseguenza, inquinato.

# 35) Perché ai poli fa più freddo che all'equatore?



Chi riscalda la Terra? **Il Sole, ovviamente, ed è grazie ai raggi solari, che giungono sul nostro pianeta, se noi esseri umani possiamo giovare di temperature accettabili per la nostra vita.**

Grazie all'irraggiamento della nostra stella gli esseri viventi possono compiere i loro cicli e le piante svolgere la fotosintesi clorofilliana. **Ma esiste un altro aspetto fondamentale: perché ai poli fa più freddo dell'equatore?**

Partiamo da un presupposto: di mattina, alle nostre latitudini, fa ancora fresco anche se il Sole è sorto da poco: la temperatura massima si verifica verso mezzogiorno perché la nostra stella è a perpendicolo, cioè forma un angolo di novanta gradi (chiamato retto) con la superficie terrestre massimizzando l'irraggiamento. La mattina i raggi arrivano inclinati non permettendo ancora un riscaldamento ottimale.

Ai poli, i raggi solari giungono obliqui facendo disperdere la radiazione del Sole; all'equatore, arrivano perpendicolari permettendo un rapido, intenso e costante riscaldamento.

Questo fenomeno è molto importante perché, all'equatore e ai tropici, promuove lo sviluppo di differenti tipologie ambientali che vengono colonizzate da una varia gamma di specie animali e vegetali: **qui la biodiversità è maggiore rispetto alle zone polari.**

# 36) Quali sono gli squali più pericolosi?



Tra i più pericolosi cito i due raggruppamenti più noti: Lamniformi e Carcariniformi. Nei primi è incluso lo squalo bianco e lo squalo toro: sono caratterizzati dall'assenza di membrana nittitante (lamina biancastra che ricopre e protegge gli occhi durante le ultime fasi di un'azione predatoria). I Lamniformi sono rappresentati dallo squalo leuca, lo squalo tigre e la verdesca che condividono la presenza di questa struttura. Tra questi due raggruppamenti voglio mettere in evidenza un'altra caratteristica che li



differenzia: i primi sono stenofagi, hanno una bassa valenza alimentare, cioè sono predatori specializzati e cacciano prede specifiche.

I Carcariniformi sono eurifagi, ovvero possiede un'ampia valenza alimentare: “cacciano quello che gli pare” e sono predatori generalisti. Sono i più pericolosi.

Inoltre, vorrei ricordare che lo squalo leuca può risalire i corsi dei fiumi perché tollera gli sbalzi di salinità: ai margini di questi vivono civiltà indigene che sono, quotidianamente, in pericolo di vita proprio per la presenza di questa specie, considerata la più pericolosa.

In definitiva, gli squali più pericolosi sono lo squalo leuca, lo squalo tigre, lo squalo bianco, lo squalo longimano e lo squalo toro.

# 37) Cosa fare in caso di morso di vipera?

Il morso di questo serpente è un evento raro. La specie che prendo in considerazione è la vipera comune, *Vipera aspis*, ben diffusa su tutto il territorio italiano, fatta eccezione per la Sardegna. Tenete conto che le semplici cose da NON FARE possono essere applicate anche ad altre specie.

La vipera comune è un Rettile, con corpo ricoperto da squame e a sangue freddo, cioè non riesce a mantenere costante la sua temperatura corporea e, per riscaldarsi, deve posizionarsi in luoghi ben soleggiati per attivare il metabolismo. Appartiene alla famiglia dei Viperidi: testa appiattita, spigolosa, a forma di V, iride ellittica (come i gatti) e corpo non tanto lungo, ma massiccio. Le sue prede preferite sono i topolini.

Possiede denti veleniferi e di riserva, utilizzati nel caso in cui i primi si usurano.

## Ecco cosa NON FARE:

- non disinfettare con alcol perché è un vasodilatatore, ovvero dilata i vasi sanguigni in modo da facilitare il passaggio del veleno nel circolo sanguigno;
- non incidere la ferita perché, così facendo, si permette al veleno di avanzare;
- non usare sieri antivipera.

## **Cosa BISOGNA FARE:**

- se si viene morsi ad un arto bisogna fasciarlo come se fosse fratturato in modo da minimizzare i movimenti;
- la cosa più intelligente sarebbe di portarsi dietro un "ecobyte system", cioè uno strumento che rompe il campo elettrico che compone la struttura della proteina presente nel veleno.

# 38) Perché gli squali stanno andando verso un marcato declino?



Gli squali sono, assieme ai coccodrilli, gli animali, che da più tempo, abitano il nostro pianeta, ma, ultimamente, stanno subendo un drastico declino della popolazione.

Analizzando la situazione attuale, **sono stati decimati da due fattori principali: la pesca "per errore" e il finning**. Quest'ultimo rappresenta il taglio netto delle pinne utilizzate nella zuppa di pesce, prelibatezza culinaria degli Stati dell'Est (Asia e Giappone, per esempio).

**Il finning sta contribuendo al declino degli squali in modo repentino.** Non è l'unico fattore

che influenza la riduzione degli individui: c'è da aggiungere la pesca "per errore", cioè il posizionamento di reti da pesca illegali che intrappolano gli individui massacrando.

Il forte declino degli squali nei nostri mari è sinonimo dello stato ambientale dell'ecosistema marino: una loro estinzione porterebbe, secondo gli esperti, ad un repentino sconvolgimento ecologico. Le catene alimentari marine muteranno e gli oceani non saranno più gli stessi.

# 39) Perché lo squalo bianco effettua “salti” fuori dall’acqua?

Lo squalo bianco è conosciuto per le sue prodezze in ambito alimentare: **c'è solo un posto al mondo dove effettua salti col corpo fuori dall'acqua.** Perché solo in quest'area e non altrove?

**Il posto si chiama Sud Africa:** lo squalo bianco nuota tranquillo nel suo habitat e le sue prede per eccellenza sono le foche del Capo, scientificamente *Arctocephalus pusillus pusillus*: mammiferi marini, noti come Pinnipedi, in quanto presentano arti trasformati in pinne e importanti per il nuoto. Precisamente appartengono ai Focidi (senza padiglioni auricolari visibili).

**Lo squalo bianco osserva dal fondale una foca studiandone i movimenti** e, quando il momento è propizio, sferra un attacco verticale verso la superficie saltando, letteralmente, col corpo fuori dall'acqua. Queste evoluzioni possono raggiungere l'altezza anche di 3 metri sopra il livello del mare.

Gli attacchi avvengono principalmente durante le prime ore del giorno quando il Sole è ancora basso all'orizzonte, in modo che i raggi non svelino la presenza del predatore. Inoltre, il moto dell'acqua non deve essere turbolento: se lo fosse causerebbe una bassa visibilità della preda.

**Perché in California lo squalo bianco non compie queste evoluzioni?** In questa zona, la sua preda preferita è l'elefante marino, che presenta dimensioni corporee più massicce della foca del Capo e passa, la maggior parte del suo tempo, in prossimità del fondale marino: in queste condizioni, non può essere sottoposto ad attacchi verticali con salti fuori dall'acqua.

# 40) Tartarughe d'acqua dolce o testuggini d'acqua dolce?



Recentemente ho modernizzato l'ambiente della mia tartaruga d'acqua dolce comprando un tartarugario (=acquaterrario) con una isoletta utilizzata dalle piccole tartarughe “per prendere il Sole” o riposare, e un filtro usato per la pulizia dell'ambiente. **Ne ho una di 30 anni sola soletta: le ho comprato due piccole amiche.** Aspettate un attimo: tartaruga e testuggine sono due cose differenti.

La prima è quella munita di zampe trasformate in pinne per il nuoto, la seconda possiede arti



provvisi di artigli.

**Perché devono “prendere il Sole” sull'isoletta?** Le tartarughe sono rettili come serpenti e coccodrilli. Sono animali eterotermi (a sangue freddo), ovvero non riescono a mantenere costante la temperatura corporea al variare di quella ambientale e, per riscaldare il loro corpo e attivare il metabolismo, devono esporsi ai raggi solari. Le mie, quindi, sono testuggini d'acqua dolce, non tartarughe.

# 41) Il vulcano Marsili potrebbe causare uno tsunami nel Mediterraneo?

Il **Monte Marsili** È un enorme vulcano sommerso, il più grande d' **Europa**, si trova a 150 chilometri dalle coste della **Campania**. Oggi torna a far paura, preoccupando la popolazione che vive in quelle zone.

Alcune indagini condotte hanno messo in allarme l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia che ha annunciato: il vulcano, che si trova a tremila metri di profondità, sotto le acque del Mar Tirreno e che ha una struttura lunga 70 chilometri e larga 30, oltre che un cratere che si trova a 450 metri dalla superficie dell'acqua, **potrebbe esplodere in qualsiasi momento**.

**Cos'è esattamente un vulcano?** È un rilievo, più o meno alto, costruito per accumulo di lave e di altri materiali. Il magma, che si trova all'interno della Terra, risale in superficie accumulandosi appena sotto di essa costituendo la "camera magmatica": si svuota periodicamente attraverso cicli eruttivi.

Eruttando genera un'energia talmente elevata da sollevare la massa d'acqua che li ricopre originando onde anomale (tsunami).

È molto probabile che il vulcano Marsili possa sviluppare un maremoto, **ma non si è ancora certi della sua potenza distruttiva**.

# 42) Se uno tsunami si sviluppasse nel Mediterraneo?

Tutti conosciamo la forza distruttiva di uno tsunami (o maremoto). Ne sentiamo parlare spesso ai telegiornali. **Se si originasse nel Mar Mediterraneo, avrebbe la stessa forza e intensità di un maremoto formato in un oceano? />**

Vorrei parlare della differenza eclatante, dal punto di vista sismico, tra il Mar Mediterraneo e gli oceani: la forza di uno tsunami dipende, in primo luogo, dalla sismicità della zona e, in secondo luogo, dalla quantità d'acqua che riesce a sollevare. Ora mi spiego:

**- La forza distruttiva di uno tsunami è data dalla quantità d'acqua sollevata, perciò un terremoto in pieno oceano è estremamente pericoloso**, perché è in grado di sollevare e spostare tutta l'acqua presente al di sopra del fondale marino, anche se solo di pochi centimetri: questa, arrivando in prossimità delle coste, ne trova fondale sempre più basso e perciò tende a rallentare diventando più corta, ma sollevandosi ulteriormente. Un'onda di tsunami, che in pieno mare è alta solo pochi centimetri e lunga decine di chilometri, diventa, in prossimità delle coste, alta molti metri;

**- gli oceani hanno un'attività sismica superiore all'Italia, che si traduce in tsunami più distruttivi.**

# 43) Perché gli squali attaccano l'uomo?



**Gli squali non sono mangiatori di uomini e l'uomo non rientra nella loro dieta.**

**La maggior parte degli attacchi avviene per errore: nel momento in cui effettuano il primo morso capiscono subito che la carne dell'uomo non è la di loro gradimento. Infatti, lasciano quasi immediatamente la preda che, al massimo, muore dissanguata.**

Perché una buona parte degli attacchi avviene verso i surfisti? Vista dal basso verso la superficie, **la loro sagoma si confonde facilmente con quella delle prede per eccellenza dello squalo, le foche.**

Un'altra motivazione andrebbe ricercata altrove: per “fame”. È assolutamente normale e naturale un attacco del genere: sta alla base della sopravvivenza. Tutto qui: il panico che si è creato non perderà mai di intensità.

## 44) I pesci dormono? Bevono?



Un buon naturalista deve conoscere il fenomeno dell' osmosi: quando due soluzioni con diversa concentrazione sono separate da una membrana semipermeabile, il liquido meno concentrato si sposta verso l'altro, finché non si arriva all'equilibrio osmotico.

I pesci d'acqua salata vivono immersi in una soluzione a maggior concentrazione dei fluidi presenti nel loro corpo. A causa di ciò sono soggetti ad una continua perdita di liquidi dalla pelle e dalle branchie. Per rimpiazzare le sostanze perse devono bere molto.

I pesci d'acqua dolce, viceversa ,vivono immersi in una soluzione meno concentrata: non necessitano di bere poiché essa tende a penetrare nella pelle diluendo i liquidi e

costringendo i pesci a espellere grandi quantità di acqua tramite urine.

Dormono, anche: esiste il riposo vigile e il sonno vero e proprio.

Stiamo parlando di pesci, quindi anche di squali: questi dormono, ma non bevono perché l'acqua viene assorbita dalle branchie per osmosi ed è direttamente utilizzabile per la formazione di urina.

# 45) Che cos'è un pianeta? Plutone è un pianeta?

**Dare una corretta definizione di pianeta non è compito facile** perché, nel susseguirsi degli anni, la definizione ha subito delle modifiche, tanto da portare gli scienziati a modificare totalmente la concezione di Plutone come pianeta. Io, tra tutte, ve ne propongo due, quelle che sono più “gettonate” dalla comunità scientifica.

La prima vera definizione è la seguente: **"un pianeta è un corpo che ruota attorno ad una stella, splende di luce propria ed è più grande di un asteroide"**.

Plutone, se dovessimo seguire la definizione sopra citata, sarebbe un pianeta a tutti gli effetti. Non è così. Ecco quella che abbracciata la maggior parte degli scienziati: **"un pianeta è un qualsiasi corpo del sistema solare che ha la massa superiore alla massa totale di tutti gli altri corpi situati in un'orbita simile"**.

La massa di un pianeta deve essere maggiore della somma delle masse di altri corpi (per esempio asteroidi) che orbitano attorno al pianeta stesso.

Da qui viene fuori che **Plutone non è un pianeta ed è stato, infatti, declassato dalla comunità scientifica a pianeta nano**. I pianeti non sono più nove, bensì otto: Mercurio, Venere, Terra, Marte (pianeti terrestri), Giove, Saturno, Urano e Nettuno (pianeti gassosi).



# 46) Gli squali vedono bene o sono ciechi?



Perché lo squalo attacca l'uomo? È **una meraviglia di mari e oceani** e, saperne un po' di più, aiuterebbe la gente a capire la sua vera identità e innocenza.

**Gli squali vedono bene, anche di notte:** il loro occhio è provvisto di una serie di cellule che aumentano l'intensità della luce in entrata. Sto parlando del tapetum lucidum. Inoltre, alcune specie, sono dotate di una lamina biancastra (membrana nittitante) che protegge gli occhi durante le ultime fasi di un'azione predatoria.

Uno squalo su tutti, il più famoso, lo squalo bianco, ne è sprovvisto e, **quindi, ruota gli**

**occhi all'interno delle cavità oculari in modo da evitare ferite durante i tentativi di fuga della preda.**

**Riescono a vedere anche di notte** sfruttando o la luce della Luna oppure quella urbana (in questo caso mi riferisco agli squali che frequentano le coste lungo le grandi città). Non sono affatto ciechi e vedono anche piuttosto bene, al contrario di ciò che sento sul loro conto.

# 47) Qual è la differenza tra topo e ratto?

Tante persone confondono il topo con il ratto, tanta gente è convinta che siano la stessa cosa. **Non è vero che sono la stessa specie.** Vi insegnerò un trucco banale per distinguerli, anche se qualcosa che li accomuna esiste: sono mammiferi.

Cosa vuol dire mammifero? **I Mammalia**(nome latino) **sono una classe** (= raggruppamento di specie che condividono caratteri comuni) **di animali vertebrati** (muniti di colonna vertebrale) che presentano delle ghiandole mammarie che producono latte per nutrire i piccoli e ricoperti da peli utilizzati come isolante termico per superare le stagioni con condizione climatiche estreme.

**Topi e ratti sono inclusi nel gruppo dei Rodentia** (= roditori), che rappresenta la maggior parte delle specie di mammiferi esistenti, che presentano grossi incisivi a crescita continua che permette di rodere; il loro nome deriva appunto dal latino “rodere”, rosicchiare. Sono cosmopoliti, ovvero sono diffusi ovunque.

La loro capacità di diffusione è legata ad una questione molto semplice: i roditori sono riusciti, nel corso del loro cammino evolutivo, ad evolvere caratteri vantaggiosi che hanno permesso una grande abilità di adattamento in qualsiasi tipologia di habitat o ecosistema del nostro amato pianeta.

Veniamo al dunque. **Come distinguere il topo dal ratto?** Il primo è noto come *Mus musculus* e ha dimensioni molto ridotte: al massimo raggiunge i 5-7 centimetri di lunghezza.

Il ratto, genere *Rattus*, si differenzia dal topolino domestico perché è più grande, raggiungendo dimensioni ragguardevoli di 30 centimetri o più.

Il *Mus musculus* riesce a penetrare nelle nostre abitazioni anche da fori piccolissimi, addirittura dello spessore di 1 centimetro. **Un consiglio per notare la presenza del topolino nella vostra abitazione:** prendete della semplice farina e versatela sul pavimento. Se il vostro piccolo e odiato ospite è in casa, allora troverete delle impronte.

# 48) Cosa mangia lo squalo bianco?



**Il grande squalo bianco è uno dei predatori dei mari che stanno ai vertici delle piramidi alimentari.** Una potente combinazione tra le possenti mascelle, denti serrati, locomozione efficiente fa sì che sia costruito per cacciare grandi prede come grossi pesci pelagici e mammiferi marini.

**Il suo unico rivale è l'orca assassina (Orcinus orca),** un mammifero marino che compensa un meccanismo di caccia meno versatile con un'elevata intelligenza e una cooperazione nella caccia. Ma come un grande, potente e solitario predatore, il grande squalo bianco è senza pari.

Come ogni predatore all'apice, lo squalo bianco ha a disposizione un ampio spettro alimentare (Martin, 2005):

- **Piante;**
- **Molluschi;**
- **Alghe;**
- **Pesci;**
- **Uomo (raramente);**
- **Crostacei e uccelli marini;**
- **Pinnipedi e Cetacei.**

Tuttavia, malgrado la sua dieta diversificata, lo squalo bianco è principalmente un “mangiatore di pesci”. In generale, si nutre di grandi prede, come mammiferi marini.

# 49) Perché le navi galleggiano ?

**Vi siete mai chiesti perché le navi galleggiano?** Quale fenomeno e meccanismo sta alla base dell'equilibrio che si crea tra imbarcazione e ambiente acquatico? Come riescono a non affondare?

Le navi galleggiano perché seguono il principio di Archimede di Siracusa (vissuto nel IV sec. a. C.). Formulò la legge che porta il suo nome: **«Un corpo immerso in un fluido riceve da questo una spinta dal basso verso l'alto uguale al peso del fluido da esso spostato»**. In base a questo principio, il comportamento di un solido immerso in un liquido dipende da due elementi opposti: il suo peso, che agisce dall'alto verso il basso, e la spinta idrostatica, uguale al peso del liquido spostato dal corpo, che agisce dal basso verso l'alto.

## 50) Cos'è El Niño?

Si parla spesso del fenomeno de El Niño: non vi preoccupate, non è una parolaccia né una bestemmia.

È un evento meteorologico che si verifica nell'oceano Pacifico meridionale, esattamente tra l'America meridionale e l'Australia: siamo nell'emisfero australe (del Sud). L'altro, quello settentrionale, dove ci troviamo anche noi, prende il nome di emisfero boreale.

**Quando non si manifesta El Niño**, le acque del Pacifico meridionale subiscono un rapido riscaldamento e tendono a risalire in superficie perché meno dense (= più leggere) di quelle fredde. Una volta giunte a destinazione, vengono trasportate verso l'Australia dall'azione dei venti Alisei, che spirano da Est verso Ovest.

La massa d'acqua calda (corrente marina) arrivata in Australia subisce una evaporazione che origina e alimenta le nubi temporalesche (note anche come cumulonembi), che generano forti ed intense precipitazioni nel continente australiano.

**Quando, invece, si manifesta il fenomeno de El Niño**, l'azione dei venti Alisei viene **bloccata**: l'acqua riscaldata, e che risale in superficie nell'oceano Pacifico meridionale, non viene trasportata verso il continente australiano e "se ne sta per cavoli suoi" nei pressi del Sudamerica evaporando e originando nubi temporalesche che generano temporali e alluvioni nel continente sudamericano.

Ciò comporta un lungo periodo di siccità in Australia e Indonesia e, addirittura, può prolungare il suo effetto in Africa.





# 51) Polpo e polipo: quali differenze?



Spesso e volentieri sento l'utilizzo errato delle parole "polipo" e "polpo" che vengono impiegate in maniera completamente differente: **sono due animali differenti e non rappresentano la stessa specie.** La colpa la indirizzo sempre verso i media che non conoscono nemmeno la lingua italiana!

Vediamo di chiarire le differenze tra queste due parole molto simili tra loro.

**Il polipo è il polipo, il polpo è il polpo.**

Questa è la prima nozione che deve entrare nella memoria delle persone.

**Il polipo è un invertebrato marino che rappresenta l'unità base della barriera corallina:** è un corallo costruttore. Appartiene allo stesso raggruppamento delle meduse, gli Cnidaria, caratterizzato dalla presenza di cellule urticanti e con il corpo di consistenza gelatinosa. Sono individui che si fissano sul fondale, le meduse sono liberamente natanti.

Non tutti i polipi corallini sono costruttori di barriera.

**Il polpo è un invertebrato marino incluso nei Mollusca, animali a corpo molle:** appartiene ai Cefalopodi, ha il corpo munito di otto tentacoli e il capo abbastanza corposo, è ritenuto l'invertebrato marino più intelligente.

## 52) Come si produce e quali sono gli effetti della cocaina?

**La cocaina è una droga pesante dagli effetti devastanti e travolgenti.** Il numero di persone che la consumano sta crescendo notevolmente, negli ultimi anni, perché nessuno si rende conto dei danni che causa questa droga a lungo andare.

La cocaina si produce dalla pianta di coca, scientificamente *Erythroxylum coca*, originaria del Sud America, delle aree tropicali di questo continente. Dalle foglie si estrae la pasta di coca e, da questa, tramite determinati processi e reazioni chimiche, si produce la cocaina vera e propria, che è pronta ad essere immessa sui mercati internazionali.

Gli effetti dovuti al consumo sono differenti: tachicardia, riduzione dello stimolo del sonno, euforia, infaticabilità, maggiore socievolezza e facilità di relazione. A lungo andare possono insorgere sintomi, quali depressione, ansia, paranoia e forte insonnia. Esistono alcune tribù che utilizzano le foglie della pianta di coca per trarre energia e forze, utili nella azione di caccia.

L'uso della pianta di coca non è, in questo specifico caso, negativo. Nell'America meridionale i governi dei vari paesi, dove ha origine, stanno tentando di limitare il narcotraffico di cocaina verso gli altri paesi del mondo: **organizzano delle vere e proprie attività sul campo con commandos specializzati che hanno il compito di estirpare**

**radicalmente le piantagioni di coca che trovano sul loro percorso.**

## 53) Perché la zecca non è un insetto?



**Le persone sono convinte che la zecca sia un insetto: non è assolutamente vero e la colpa è sicuramente dei media**, che infuocano le nostre giornate con notizie ricche di contenuti alquanto negativi.

**La zecca non è un insetto.** Perché? Questi hanno il corpo suddiviso in tre segmenti

principali: capo, torace e addome. Possiedono, inoltre, sei appendici articolate (= zampe) utilizzate nella locomozione.

Le zecche hanno il corpo suddiviso in due segmenti: il cefalotorace (fusione tra capo e torace) e addome e possiedono otto appendici.

Si nutre preferibilmente di sangue (ematofagia) di umani o di altri vertebrati: sono parassiti (vivono a spese dell'ospite) che possono trasmettere determinate malattie infettive, come il morbo di Lyme: questa patologia causa febbre, rigidità del collo, dolori muscolari e articolari, etc...

Le zecche sono ben distribuite su tutto il territorio italiano.

# 54) È possibile il suicidio nei delfini?

**Una domanda a bruciapelo: secondo voi, è possibile che i delfini si possano suicidare?** Il famoso cetaceo della serie televisiva "Flipper" è morto suicida.

**Una breve premessa sui delfini.** Questi animali sono mammiferi marini, provvisti di ghiandole mammarie per la produzione del latte che viene utilizzato per nutrire i piccoli. In particolare, i delfini sono Cetacei Odontoceti (muniti di denti) per differenziarli dai Cetacei Mysticeti (catturano il particolato alimentare dalla massa d'acqua per mezzo di strutture chiamate fanoni)

I delfini non respirano in modo automatico, come noi esseri umani, e ogni respiro per loro è un atto conscio.

Quando la loro vita diventa insopportabile decidono semplicemente di smettere di respirare e muoiono.



# 55) È vero che uccidere i ragni porta sfortuna?

Prima di annotare le risposte che ho trovato in giro sul web, diamo un'occhiata generale ai ragni, per cercare di capire di cosa stiamo parlando. Porta sfortuna ucciderli?

Chiariamo un punto: **i ragni non sono insetti, in quanto, questi ultimi, sono caratterizzati da una suddivisione del corpo in capo, torace e addome e possiedono sei zampe** (per questo motivo vengono anche chiamati Esapodi, ovvero "sei zampe").

I ragni sono Aracnidi, animaletti che presentano capo e torace non separati (come negli insetti), ma fusi a formare un cefalotorace. **Tutti gli Aracnidi sono provvisti, in definitiva, di un cefalotorace e di un addome e hanno otto zampe.** Appartengono a questo gruppo scorpioni e zecche.

**Perché uccidere i ragni porta sfortuna?** Ecco una risposta trovata su <http://domanderisposte.tuttogratitis.it>:

- Secondo la superstizione popolare i ragni portano guadagni. Quindi ucciderli equivale a eliminare possibili benefici in arrivo.

Sono solo superstizioni: se trovi un ragno in casa non ucciderlo, ma portalo fuori con un pezzo di carta. **Sono utili perché catturano le zanzare con la loro tela.**

## 56) Quali differenze esistono tra geco, lucertola e salamandra?



Avere dubbi e porsi domande è la buona strada per una migliore informazione che aiuta a maturare e a comprendere concetti nuovi e differenti. **Che differenze esistono tra geco, lucertola e salamandra?**

Appartengono a gruppi differenti di animali. **I primi due sono Rettili, animali provvisti di squame che ricoprono e proteggono la loro superficie corporea.**

La salamandra, invece, è inclusa nel raggruppamento dei famosi Anfibi, dotati di un corpo più o meno liscio, sprovvista di squame. Rane, rospi e tritoni ne fanno parte, assieme alla salamandra.

Una netta differenza tra gecko e lucertola si può facilmente notare osservando le zampette: su quelle del primo sono presenti delle "ventose" che gli permettono di aderire a particolari superfici (per esempio sui muri); sulle zampe della lucertola queste strutture sono totalmente assenti.

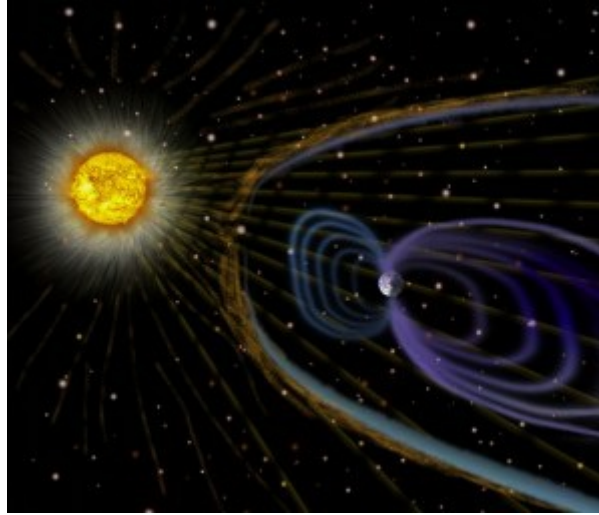
Una curiosità: Anfibi e Rettili sono animali a sangue freddo (eterotermi), cioè non sono in grado di mantenere costante la loro temperatura al variare di quella ambientale.

## **57) Come si forma l'aurora?**



Aurora

Non tutti sanno come si origina questa meraviglia dei cieli e non tutti, anzi in pochi, sono a conoscenza di cosa sia. Al massimo ne hanno sentito parlare. Io non ho mai visto un'aurora dal vivo, ma ogni volta che la osservo nelle immagini, resto senza fiato.



Sole, Terra e campo magnetico terrestre

Prima di tutto, una accortezza: esistono due tipologie di aurora (boreale e australe). La prima si può ammirare nei cieli dell'emisfero boreale del nostro pianeta (settentrionale), la seconda si origina, invece, in quello meridionale (australe). La Terra ha una forma ellittica e appare compresso ai poli (Polo Nord e Polo Sud) e

rigonfia nella zona equatoriale. Dal nucleo centrale trae origine il campo magnetico terrestre, le cui linee hanno l'andamento mostrato in figura e sono rappresentate con una colorazione blu.

Se focalizziamo l'attenzione sulla figura, ci rendiamo conto che le particelle che provengono dal Sole e che formano il vento solare, nel momento in cui arrivano sul nostro pianeta, seguono le linee del campo magnetico terrestre giungendo nei pressi del Polo Nord e del Polo Sud.

Quando entrano in atmosfera, **le particelle solari reagiscono con quelle atmosferiche originando quel fenomeno luminoso che prende il nome di aurora.**

# 58) Come si origina un arcobaleno?

**Non appena finisce un temporale spesso è visibile un arco nel cielo, nel firmamento, colorato, coloratissimo: l'arcobaleno.** Ogni volta che ne ammiro uno resto sempre sbalordito. Come fa la Natura a deliziarci con questi fenomeni ottici? E noi che non vogliamo tutelarla e facciamo di tutto per distruggere la nostra procreatrice. Lei ci offre questi spettacoli e noi dobbiamo rispettarla.

**L'arcobaleno è un fenomeno ottico che si verifica generalmente dopo un fenomeno temporalesco.** Le goccioline di acqua presenti in atmosfera vengono colpite dalla luce solare (la radiazione che arriva dalla nostra stella).

La radiazione solare colpisce la superficie della particella d'acqua subendo un fenomeno di rifrazione, ovvero attraversa la molecola cambiando angolo di entrata; dopodiché, viene riflessa verso l'area opposta e, infine, viene, nuovamente, rifratta.

Il fenomeno della rifrazione scompone la luce solare nel suo spettro producendo l'arcobaleno.

La Natura ci sorprende e delizia sempre con fenomeni ed effetti che ci fanno restare a bocca aperta, fissandoli senza che ci esca una sola parola o esclamazione.



# 59) Perché i pesci non parlano?

**Perché i pesci non parlano?** Maledetto il giorno in cui l'ho scritto su Google...mi era venuto questo dubbio e, di conseguenza la colpa è mia! No scherzo, ho trovato simpatiche risposte alla mia domanda esistenziale.

I pesci appartengo alla classe Pisces e sono dotati di branchie, arti trasformati dall'evoluzione in pinne utilizzate per il nuoto, superficie del corpo provvista di scaglie per ridurre l'attrito con la massa d'acqua che li circonda (rendendo il corpo più idrodinamico). Sono suddivisi, in linea generale, in ossei (Osteitti) e cartilaginei (Condroitti = squali, mante, razze e torpedini): i primi hanno un apparato scheletrico costituito da osso, i secondi da cartilagine.

Ora veniamo alla domanda: **perché non parlano?** Ecco le risposte:

- perché hanno sempre l'acqua in bocca;
- perché sennò poi affogherebbero;
- scusa ma da quando non parlano più? sono in sciopero? (bella questa!).

I pesci “parlano” utilizzando un linguaggio differente: con onde radio che l'orecchio umano non percepisce. Ognuno comunica a suo modo: questo è il bello della comunicazione animale.

# 60) Perché la mucca riesce a salire, ma non a scendere le scale?

Prima di rispondere alla domanda vorrei fare una breve introduzione. **La mucca è la femmina del bue domestico**, *Bos taurus*, un mammifero come noi esseri umani, con il corpo ricoperto da peli e ghiandole mammarie utilizzate per la produzione del latte in modo da nutrire i piccoli.

**Il maschio fertile prende il nome di toro**, quello sterile bue.

Risposte alla domanda ne ho trovate tante. Eccole di seguito:

- ciò è dovuto alla conformazione delle ossa del ginocchio della mucca, l'articolazione riuscirà a flettersi per salire il gradino, ma non per scenderlo;
- l'ho letto sul mio libro che si intitola appunto "le mucche possono scendere le scale?" che parla di tutte le domande che noi ci facciamo strane, però ora non ricordo;
- la muscolatura degli arti anteriori è molto meno sviluppata di quelli posteriori...questo per colpa dell'evoluzione;
- perché sono delle vacche e non sanno come fare (questa la più simpatica);
- la mucca non ha la visione che abbiamo noi, vede molto ma molto più ingrandito e in discesa vede davanti a se un burrone, per questo non riesce a scendere.

# 61) Perché è raro avvistare uno squalo bianco nel Mediterraneo?



Lo squalo bianco è diffuso in tutti i mari temperati (temperatura dell'acqua tra circa 10 e 20 gradi Celsius) del mondo. **È presente anche nel Mar Mediterraneo, ma osservarlo è difficile, è proprio raro.** Perché è così difficile osservarlo?

**Risulta interessante inserire il fattore "disponibilità" di prede.** Quali sono quelle preferite dallo squalo bianco? Sono i pinnipedi marini, ovvero otarie e foche, ricche di grasso che contiene una enorme quantità di energia per il fabbisogno giornaliero di un individuo adulto: frequentano le coste, dove stabiliscono anche grandi colonie.

In queste aree passano gran parte della loro vita, accudendo i loro piccoli e allontanandosi nel momento in cui devono andare a caccia in mare aperto: **è qui che lo squalo bianco effettua gli attacchi, in prossimità delle coste e rendendosi visibile.** Sto parlando della situazione negli oceani.

Nel Mar Mediterraneo non sono presenti pinnipedi (solamente una specie) e lo squalo bianco va a caccia di altri pesci, i quali non stabiliscono colonie lungo le coste, ma **passano il loro tempo in mare aperto: per questo semplice motivo gli avvistamenti sono estremamente rari.**

Un dato è certo: **non solo lo squalo bianco, ma anche altre specie presenti nel Mediterraneo, stanno andando incontro al declino delle loro popolazioni** come conseguenza della pesca indiscriminata e del finning, ovvero un taglio netto delle pinne che vengono utilizzate come ingrediente principale nella zuppa di pesce cane.

# 62) Perché il prezzo del petrolio è alle stelle?

**Il petrolio è molto importante per l'economia mondiale, ma lo è ancor di più per il suo utilizzo nella vita di ogni giorno.** È utilizzato in vari e differenti campi della quotidianità e sembra proprio che l'uomo non riesca a farne a meno.

I prezzi salgono e scendono, ma sono sempre e comunque alle stelle. **Perché il costo è così elevato?** Si dice in giro che sono esigenze di mercato: questa “scusante” è vera solo in parte.

**L'importo continua a salire perché le scorte mondiali di petrolio si stanno esaurendo** e, tra circa una cinquantina di anni, secondo gli esperti, dovrebbe sparire dalla faccia della Terra.

Se le scorte stanno, pian piano scomparendo come una goccia di olio in un bicchiere d'acqua, è del tutto normale che aumentano i costi di estrazione e, come conseguenza principale, aumenta il prezzo al barile.

**Che origina ha il petrolio?** Deriva dalla deposizione di sostanza organica in prossimità di un ambiente marino o costiero che, col passare del tempo, viene seppellita da altri strati di molecole: in questo modo si forma il papà del petrolio, definito sapropel. A questo punto, dopo qualche milione di anni, **il sapropel originerà il petrolio. È costituito da un insieme**

**di idrocarburi** (= sostanze chimiche fatte da carbonio e idrogeno). Dalla sua raffinazione si ottiene tutta una serie di prodotti importantissimi: gasolio, kerosene (= carburante utilizzato negli aeroplani), nafta, benzine, GPL.

## 63) Le piante sviluppano modelli comportamentali?

Un paio di anni fa, l'etologo Giorgio Celli, in un intervento su Rai 3 ha messo sul piatto un'affermazione che non ha capo né coda: "le piante hanno un loro comportamento".

Come si può affermare una cosa del genere così banale, soprattutto da un etologo di fama nazionale? Un vero e proprio comportamento lo sviluppano gli animali, uomo incluso. Perché?

**Gli animali possiedono un sistema nervoso con molteplici funzioni, una di queste è il comportamento,** ovvero una serie di azioni che l'organismo mette in atto in seguito a stimoli ambientali e a segnali inviati da altri individui: senza sistema nervoso non si possono esibire modelli comportamentali.

Le piante sono SPROVVISTE di sistema nervoso. Come fanno a sviluppare un comportamento? Nelle specie vegetali si parla di adattamento, cioè una serie di risposte fisiologiche, dovute solo a cambiamenti ambientali, che permettono alla pianta di adattarsi ad un ambiente.

**Prendiamo come esempio l'edera.** È una pianta rampicante che si "arrampica" su diversi oggetti per ottenere un miglior utilizzo della luce solare usata per la fotosintesi clorofilliana. Giorgio Celli suppone che l'edera si COMPORTA così per ottimizzare la presenza di luce.

Sbaglia: **si ADATTA.**



# 64) Cos'è l'ecologia?

L'**ecologia** è una branca della scienza che studia le interazioni e i rapporti tra gli organismi viventi e l'ambiente in cui si trovano. Letteralmente vuol dire “studio della casa”, a differenza dell'economia che significa “amministrazione dell'abitazione”; un'altra differenza tra ecologi ed economisti risiede nel fatto che, questi ultimi, danno un prezzo alle cose, mentre, per gli ecologi, i servizi offerti dalla natura sono gratuiti.

L'ecologia fu di interesse vitale fin dalle origini della storia umana poiché, per tutti gli individui appartenenti alle società primitive, era necessario conoscere il proprio ambiente per sopravvivere, mentre l'uomo tecnologico sembra dipendere meno dalla natura per i suoi bisogni quotidiani: eppure noi sappiamo che non è possibile la vita senza aria e senza acqua e che essi possono essere riciclati ma non rimpiazzati.

**L'esplosione di un vero e proprio movimento ambientalista cominciò negli anni '70** quando l'uomo iniziò a preoccuparsi del problema dell'inquinamento, della crescita della popolazione e dei problemi legati alla necessità di cibo e di energia.

Infine, a livello didattico, l'ecologia era considerata una sottodisciplina della biologia, ma, in seguito, ha guadagnato una certa dipendenza.

# 65) Chi sono i cetacei?

**Balene, delfini e focene sono conosciuti collettivamente con il nome di Cetacei** (un Ordine della Classe Mammiferi), derivante dal latino Caetaceus (grande animale marino) e dal greco κητος (mostro di mare). Sono Vertebrati omeotermi, ovvero riescono a mantenere costante la temperatura corporea al variare di quella ambientale e sono suddivisi in Mysticeti e Odontoceti.

I primi sono caratterizzati dai fanoni (per filtrare il cibo dalla massa d'acqua), particolari formazioni laminari cornee a crescita continua distribuite a formare due serie di lamine appiattite, spesse circa 6 mm, che scendono dalla mascella superiore.

In alcune specie si possono trovare anche 400 fanoni per lato, distanziati l'uno dall'altro di circa 6 mm. Sono mysticeti la balenottera azzurra, la megattera e la balena comune (tanto per citarne qualcuno).

Gli Odontoceti sono cetacei muniti di denti per l'alimentazione: ne fanno parte i delfini, l'orca assassina e il capodoglio.

Infine, tutti i cetacei sono provvisti di uno sfiatatoio a livello dorsale, importante nella fase di respirazione dell'animale.

# 66) Cos'è il frutto?

Il frutto deriva dalla maturazione di una struttura presente nel fiore e che prende il nome di ovario.

Ne esistono differenti tipologie: i veri e falsi. I primi si sviluppano dalle parti fertili del fiore, mentre i secondi da quelle sterili. Esempi di falsi frutti sono la mela, la pera e la fragola.

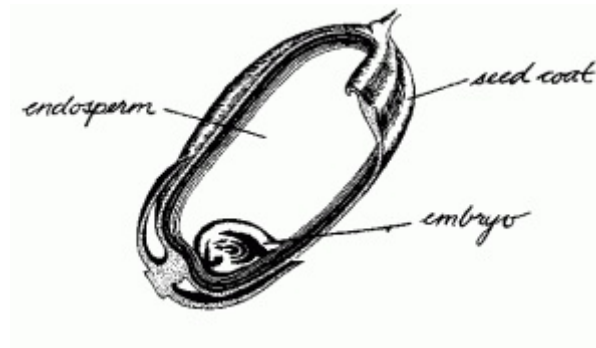
Un'altra classificazione è quella che li suddivide in secchi (disidratati) e carnosì (ricchi di acqua). **In questi ultimi, il pericarpo (o frutto) è distinto in tre parti, dall'esterno verso l'interno:**

- epicarpo;
- mesocarpo;
- endocarpo = contiene i semi.

Un'ulteriore classificazione distingue i frutti deiscenti, che si aprono a maturità completa, da quelli indeiscenti, che non si aprono. Da un punto di vista strutturale e funzionale, **un frutto può essere considerato come una sorta di involucro che racchiude e protegge i semi.**

Un'importante funzione è quella di favorire la dispersione dei semi, in essi contenuti, e di aumentare le probabilità di successo della specie.

# 67) Cos'è il seme?



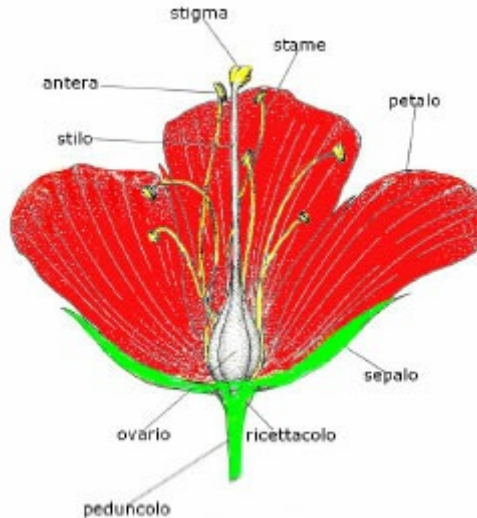
Il seme è una caratteristica esclusiva delle piante e deriva dalla maturazione dell'ovulo presente nel fiore. Svolge due importanti funzioni: propagare la specie nello spazio e farla sopravvivere durante le stagioni sfavorevoli. È costituito da un embrione maturo, tessuti di protezione e foglioline embrionali (cotiledoni)

Esistono diverse tipologie di dispersione del seme:

- anemocoria = dispersione tramite il vento;
- zoocoria = attraverso gli animali;
- idrocoria = per mezzo dell'acqua;
- autocoria = è la pianta stessa a disseminare.

Dopo la dispersione del seme, interviene un altro processo fondamentale, la **germinazione**, controllata da differenti fattori, quali disponibilità di acqua, presenza di ossigeno e temperatura adeguata. Per alcuni semi, detti fotoblastici, la luce è un fattore essenziale per la germinazione, altri non germinano nemmeno se tutte le condizioni sono ottimali (dormienti).

# 68) Cos'è il fiore?



Nei vegetali, come negli animali, la riproduzione è un evento di fondamentale importanza per la sopravvivenza delle specie. Le piante investono a tal fine una notevole quantità di energia sviluppando il fiore, che **sta alla base della riproduzione e dell'impollinazione, nella maggior parte delle specie. Dall'esterno verso l'interno, troviamo quattro verticilli concentrici:**

- sepalì = nel loro insieme formano il calice;
- petalì = producono la corolla;
- stamì = rappresentano la parte maschile e formano il gineceo;
- pistilli = la parte femminile e originano l'androceo.

Ogni stame è formato da un filamento, più o meno lungo, al termine del quale si trova l'antera (origina il polline). Il pistillo è formato da un ovario, uno stilo e uno stimma (quest'ultimo serve per "catturare" il granulo pollinico).

**La fecondazione è l'evento che dà il via alla trasformazione dell'ovulo in seme e dell'ovario in frutto.**

# 69) Che cosa rappresenta la tettonica a placche?

L'origine e la formazione di tsunami, terremoti e fenomeni vulcanici va ricercata nei movimenti che avvengono all'interno della Terra. Sto parlando della nota **Tettonica a placche**: la superficie terrestre è suddivisa in tante zolle (piccole e grandi che siano), separate tra loro dai cosiddetti margini di placca. Queste si muovono grazie ai movimenti convettivi che si realizzano sotto la crosta terrestre.

Esistono tre tipologie di margini:

- divergenti, le placche si separano l'una dall'altra e si forma nuova crosta (produzione, per esempio, della dorsale dell'Oceano Atlantico);
- convergenti, si avvicinano e una scivola sotto l'altra (originano le catene montuose e le fosse oceaniche);
- trasformati, scorrono orizzontalmente l'una rispetto all'altra (famosa è la faglia di San Andreas, in California).

La maggior parte dei terremoti e delle eruzioni vulcaniche ha origine lungo i margini di placca, in quanto sono più attivi rispetto alle zone intraplacca.



# 70) Estinzione dei dinosauri: quali ipotesi?

I Dinosauri erano rettili vissuti tra il Triassico (circa 230 milioni di anni fa) e il Cretaceo (circa 65 milioni di anni fa). Erano ben diversificati e dominanti durante la loro presenza nel **Mesozoico (Triassico + Giurassico + Cretaceo)**.

Erano erbivori, carnivori o onnivori. Bipedi (due zampe) o Tetrapodi (quattro zampe). Di dimensioni molto variabili. **A sangue freddo** (eterotermia = non riuscivano a mantenere costante la loro temperatura corporea rispetto alle variazioni ambientali), ma siamo a conoscenza anche di qualche specie **a sangue caldo** (omeotermia).

Sono stati portati alla luce reperti fossili che spiegano la presenza di piumaggio in alcuni individui: per questo motivo si pensa che gli Uccelli si siano evoluti dai Dinosauri.

Quali sono le cause che hanno contribuito alla loro estinzione? Le teorie sono molteplici, ma a me interessa illustrare le due ipotesi più convincenti:

- mutazioni ambientali drastiche;
- caduta di un meteorite.

Entrambe sono accettabili come idea di fondo. La prima ipotesi parla di condizioni climatiche avverse che hanno portato, nel giro di poco tempo, i Dinosauri ad una estinzione rapida. La seconda mette in risalto come la caduta di un meteorite abbia, in qualche modo, eliminato questo gruppo ben diversificato.

Secondo me, queste due teorie andrebbero assemblate: le mutazioni ambientali drastiche sono state accentuate dalla caduta di un meteorite.

# RINGRAZIAMENTI

Vorrei dedicare questo mio primo (e spero non ultimo) lavoro alla mia famiglia: mia mamma Silvana, papà Mimmo, mio fratello Marcolino e al mio fratellone, il guru del web Giorgio Tave, che tanto mi ha aiutato nella realizzazione del mio blog [www.scienze-naturali.com](http://www.scienze-naturali.com) e che tanto mi sopporta.

In secondo luogo, vorrei ringraziare coloro i quali hanno contribuito a formulare alcune domande interessanti: i miei cugini Mariagrazia, Chiara, Linachiara, Cosmana, Anthony e Francesca.

Inoltre, un immenso grazie va alle mie amiche Martina Tassone, Anna Magri, Valentina Lepore, che hanno arricchito il mio blog con degne questioni scientifiche.

Infine, l'ultima dedica va a tutti i miei amici.

Spero proprio di non aver dimenticato nessuno.

Grazie mille a tutti.

# FONTI FOTOGRAFICHE

Le immagini e le foto utilizzate le ho acquisite direttamente da:

- *Google.it*;
- *Wikipedia.it*.

# NOTE SULL'AUTORE



L'autore, Alessio Taverniti, è dottore in Scienze Naturali alla sua prima pubblicazione. Ha conseguito la laurea presso l'Unical, in Calabria, specializzandosi in Biodiversità dei sistemi naturali con l'indirizzo "ambiente marino ed d'acqua dolce".

Inoltre, possiede un blog, [www.scienze-naturali.com](http://www.scienze-naturali.com), all'interno del quale affronta argomenti di carattere scientifico-naturalistico: animali, piante, biologia, biologia marina, geologia.

Per informazioni, chiarimenti o dubbi rivolgersi a [aletave@hotmail.it](mailto:aletave@hotmail.it)



**Seguici su:**

[www.epubblica.com](http://www.epubblica.com)

Twitter: [@ePubblica](https://twitter.com/ePubblica)

Facebook: [Facebook.com/ePubblica](https://facebook.com/ePubblica)



*Questo ebook appartiene a  
Beatrice Scoccia  
ordine 517586/2308207 del  
24/09/2013 15:39:25*